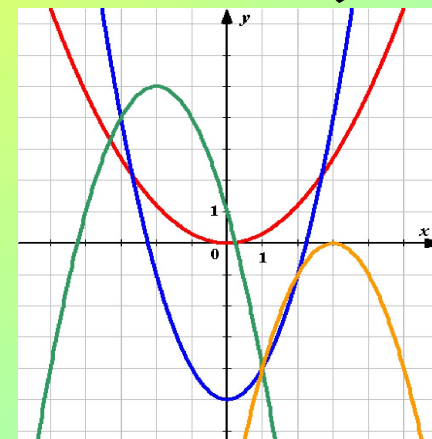
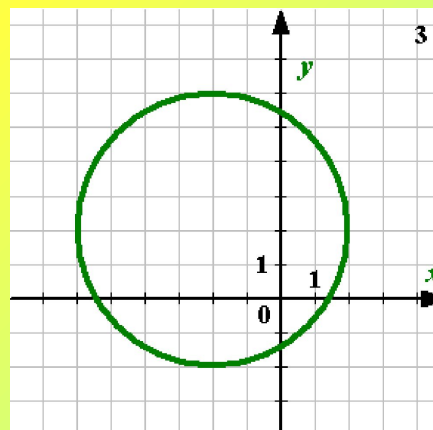
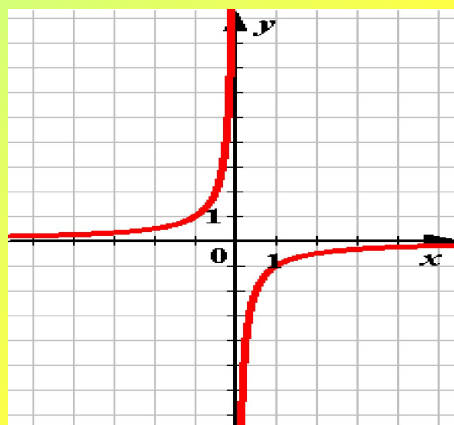
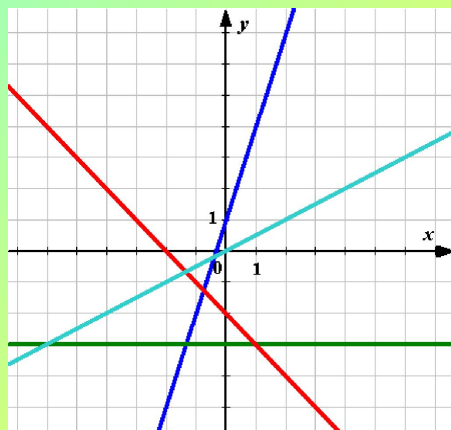


Графический способ решения уравнений и систем уравнений.

Работа в программном комплексе Excel.



Учитель математики Погонина Н.И.
учитель информатики Дементьева И.Н.
МБОУ сош №2 с.Кривополянье



1623-
-1662

Все наше достоинство — в способности мыслить.

Только мысль возносит нас, а не пространство и время, в которых мы — ничто.

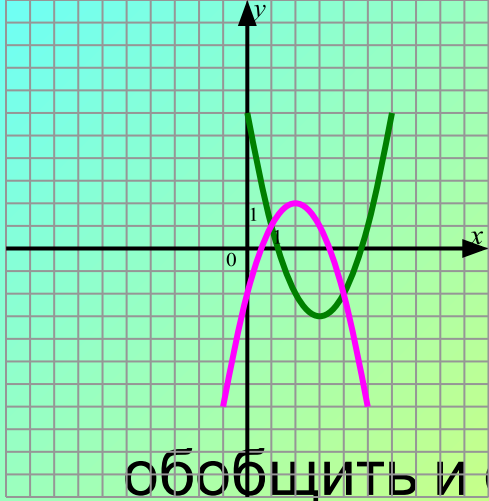
Постараемся же мыслить достойно — в этом основа нравственности.

Блез Паскаль

***Блез Паскаль** - французский математик, физик, религиозный философ и писатель.*



Цель урока:



обобщить и систематизировать знания, умения и навыки по теме «**Функции и их графики**»;
ликвидировать возможные пробелы в знаниях учащихся; закрепить на практике знания, умения и навыки по теме при решении тестовых заданий ГИА;
расширить знания о системах уравнений с двумя переменными и на основе приобретенных знаний сформировать умение решать их графическим способом; - закрепить навыки работы в программе Power Point ; показать возможности использования программы Excel для решения задач по математике.

Разминка

1. Некий древний грек родился 7 января 40 года до нашей эры, умер 7 января 40 года нашей эры. Сколько лет он прожил?
2. Когда моему отцу был 31 год, мне было 8 лет, а теперь отец старше меня вдвое. Сколько мне лет?
3. Назовите пять дней, не называя чисел и названия дней.
4. Может ли в каком-либо месяце быть 5 понедельников и 5 четвергов?
5. Какой российский город назван «в честь» древнейшего компьютера?
6. Какая система счисления используется в ЭВМ: бинарная или двоичная?
7. Если бы осьминоги умели считать, то какой бы системой они, скорее всего, пользовались

№1. Повторение.

$$y = \frac{9}{x}$$

$$y = 9,5x$$

$$y = -4x + 8$$

$$y = -x^2$$

$$y = x(4 - x)$$

$$y = \frac{x}{10}$$

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = 0,6x^3 + 2$$

$$y = -0,2x$$

$$y = 3x - 5$$

Линейные функции.

$$y = ax + b$$

Верно!

№ 2. Повторение.

$$y = \frac{9}{x}$$

$$y = 9,5x$$

$$y = -x^2$$

$$y = x(4 - x)$$

$$y = \frac{x}{10}$$

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = 0,6x^3 + 2$$

$$y = -0,2x$$

Функции прямой пропорциональности.

$$y = kx$$

Правильно!

№3. Повторение.

$$y = \frac{9}{x}$$

$$y = -x^2 \quad y = x(4 - x)$$

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = 0,6x^3 + 2$$

Функции обратной пропорциональности.

$$y = k/x$$

И все!

№ 4. Повторение.

$$y = \sqrt{x}$$

$$y = -x^2 \quad y = x(4 - x)$$

$$y = 0,6x^3 + 2$$

Квадратичные функции.

$$y = ax^2 + bx + c$$

Молодцы!

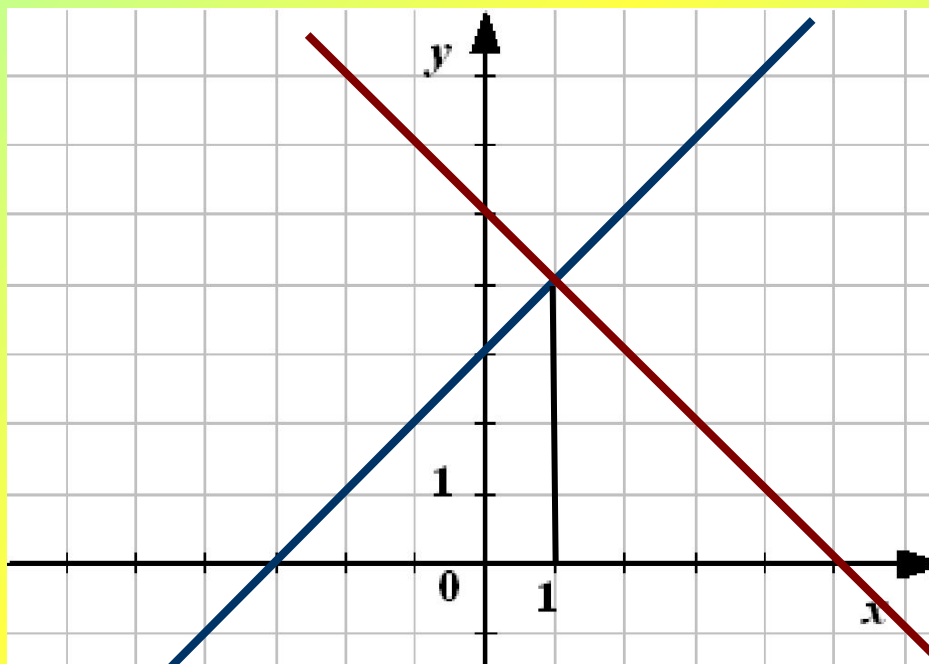
Решим графически уравнение:

$$x + 3 = 5 - x$$

$y =$

$y =$

x	y
-3	0
0	3



x	y
0	5
5	0

Ответ: $x = 1$

Выберите описание любой математической модели.

$$y = kx + b$$

$$y = ax^2 + bx + c$$

$$y = x^3$$

$$(x - a)^2 + (y - b)^2 = r^2$$

$$y = \frac{k}{x}$$

окружность

кубическая
парабола

гипербола

прямая

парабола

Проверит

в



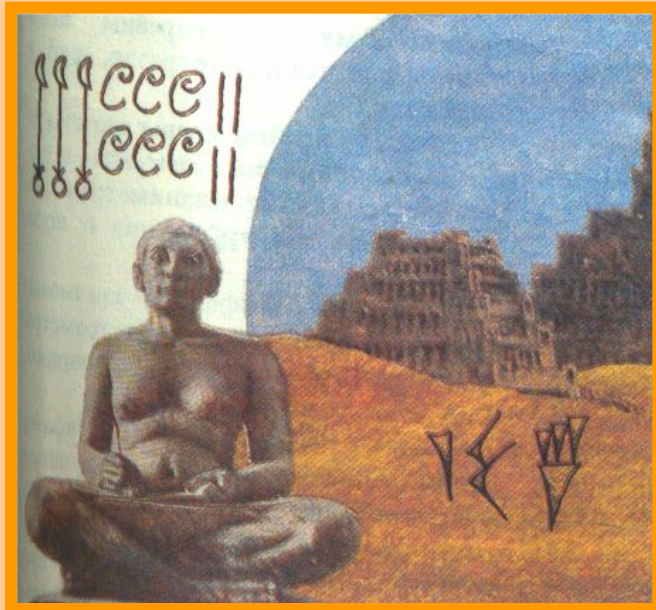
Работа в парах

- “Проанализируйте уравнения, их графики и заполните таблицу”. В таблице записаны уравнения с двумя переменными, а ниже приведены их графики. Ваша задача состоит в том, чтобы поставить в соответствие каждому уравнению его график. Графики обозначены буквами. Тогда в третьем столбце таблицы (если вы все сделаете правильно) вы прочитаете имя одного из древнегреческих математиков.



**Диофант из
Александрии**
(гг. рождения и
смерти неизвестны,
вероятно, 200/214 -
284/298 гг.)

- Диофант - древнегреческий математик из Александрии (возможно, что он был эллинизированный вавилонянин). Мы очень мало знаем о нем. В одной из эпиграмм Палатинской антологии говорится:



- Прах Диофанта гробница покоит дивись ей - и камень. Мудрым искусством его скажет усопшего век. Волей богов шестую часть жизни он прожил ребенком, И половину шестой встретил с пушком на щеках. Только минула седьмая, подружкою он обручился. С ней пять лет проведя, сына дождался мудрец. Только полжизни отцовской возлюбленный сын его прожил. Отнят он был у отца ранней могилой своей. Дважды два года родитель оплакивал тяжкое горе. Тут и увидел предел жизни печальной своей.



- Отсюда нетрудно подсчитать, что Диофант прожил 84 года. Однако, для этого вовсе не нужно владеть "мудрым искусством его" . достаточно уметь решать уравнение первой степени с одним неизвестным, а это умели делать египетские писцы еще в 18 в. до н. э. Но когда же жил Диофант? Теон александрийский в своих комментариях к "Альмагесту" Прометея привел отрывок из сочинений Диофанта. Поскольку деятельность Теона падает на вторую половину IV века нашей эры, очевидно, Диофант не мог жить позднее середины IV века. Этим определяется верхний предел промежутка возможного времени жизни Диофанта. С другой стороны, сам Диофант в своей работе "О многоугольных числах" дважды упоминает Гипсикла, математика, жившего в Александрии в середине II века до нашей эры. Итак, нижним пределом является вторая половина II века до нашей эры. Таким образом, получаем промежуток в 500 лет!

DIOPHANTI
ALEXANDRINI
ARITHMETICORVM
LIBRI SEC.
ET DE NUMERIS MULTANGVLIS
LIBRI TERT.

OPUS DIOPHANTINI ALEXANDRINI
ARITHMETICORVM LIBRI SEC.
ET DE NUMERIS MULTANGVLIS
LIBRI TERT.



- Диофант автор трактата Арифметика в 13 книгах (уцелели только шесть книг) , посвященного главным образом исследованию неопределенных уравнений (т.е. диофантовых уравнений).
- ДИОФАНТОВЫ УРАВНЕНИЯ - алгебраические уравнения или их системы с целыми коэффициентами, имеющие число неизвестных, превосходящее число уравнений, и у которых разыскиваются целые или рациональные решения.
- ДИОФАНТОВЫ ПРИБЛИЖЕНИЯ - раздел теории чисел, изучающий приближения действительных чисел рациональными и вопросы, связанные с решением в целых числах линейных и нелинейных неравенств с действительными коэффициентами.

[К содержанию](#)

Рассмотрим задачу на старинный сюжет

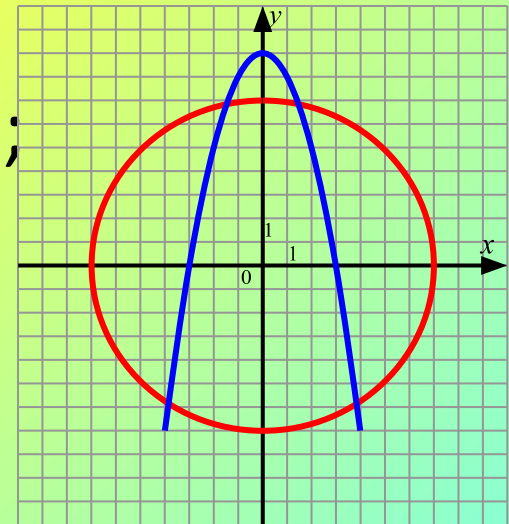
- В клетке сидят кролики и фазаны, всего у них 18 ног. Узнать, сколько в клетке тех и других. Как бы вы предложили решить эту задачу?

Определения:

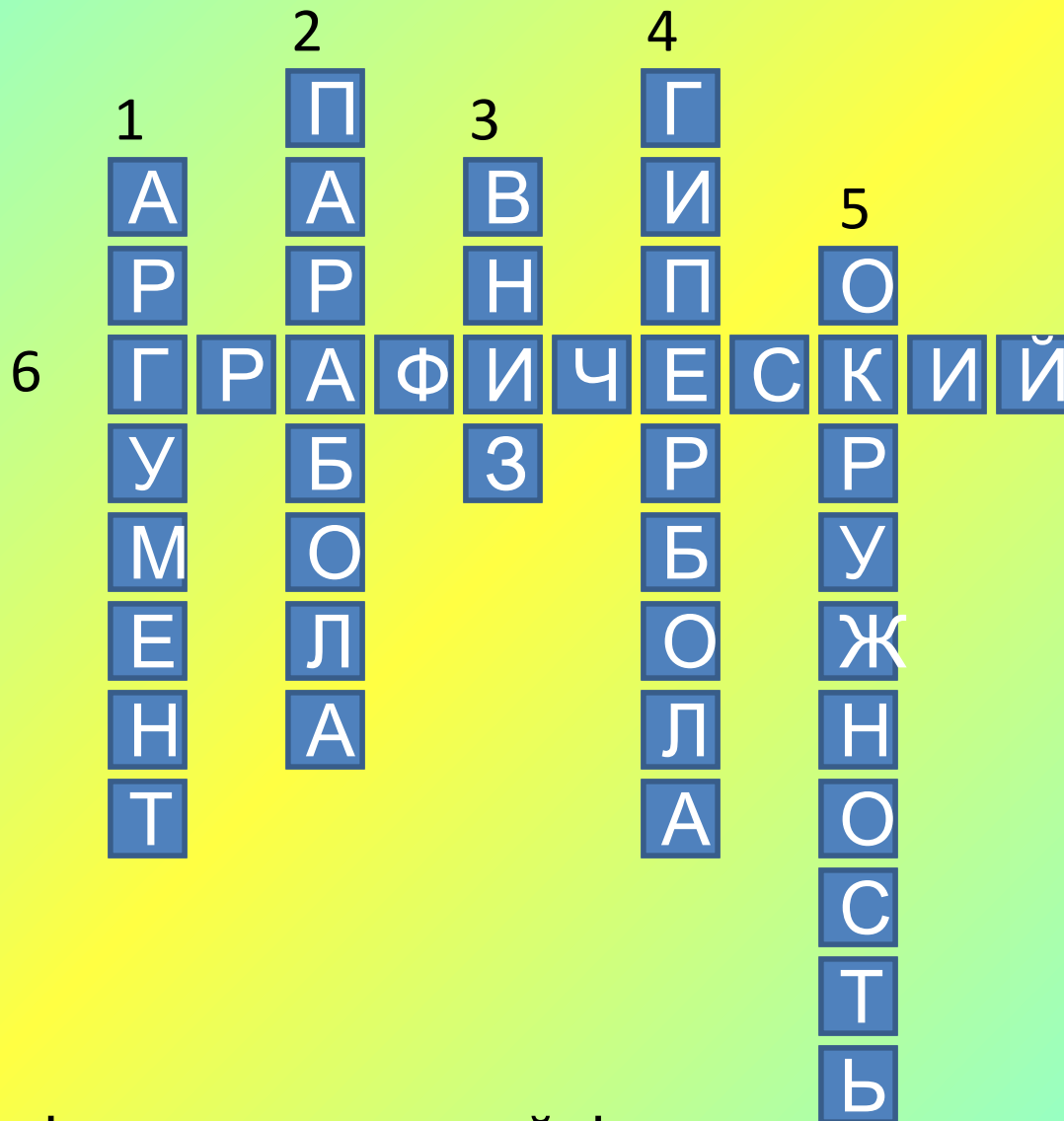
- Определение 1. Система уравнений – это два уравнения, которых нужно решить.
- Определение 2. Система уравнений – это некоторое количество уравнений, объединенных фигурной скобкой, что означает все уравнения должны выполняться одновременно.
- Определение 3. Система уравнений – это некоторое количество уравнений, объединенных фигурной скобкой, которых нужно решить отдельно.

Способы решения систем уравнений

- а) Графический способ;
- б) Способ сложения;
- в) Иллюстративный способ;
- г) Способ подстановки



Решите кроссворд:



1. Пазарис интернационал функционер.
5. Парфенуларен вълнуващ и горещ.

Молодцы!



Чтобы решить графически систему уравнений нужно:

◀ *Построить в одной системе координат графики уравнений.*

◀ *Точки пересечения графиков записать в ответ.*

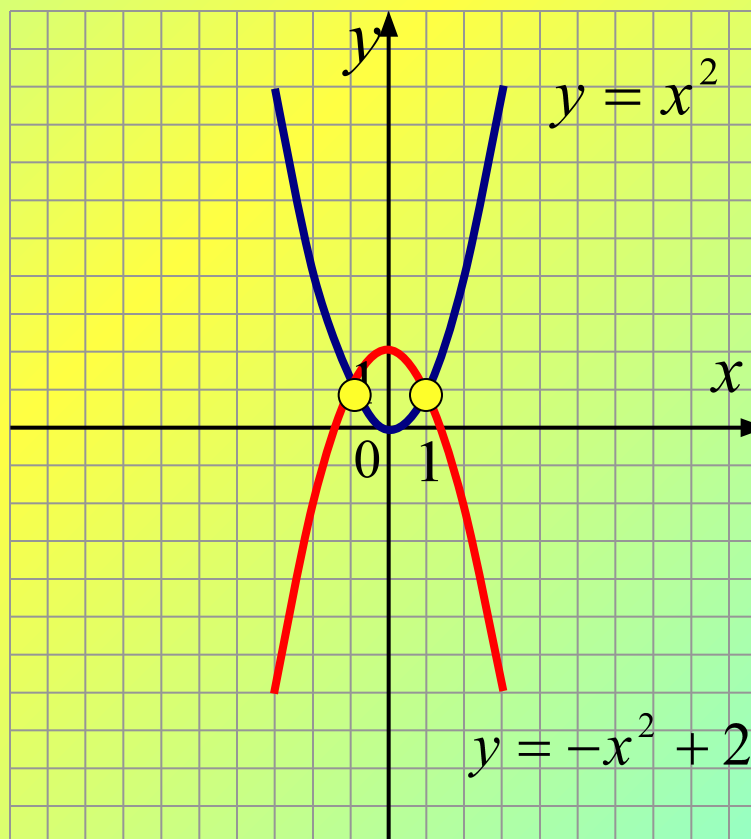


Решим графически систему уравнений

$$\begin{cases} y = x^2, \\ y = -x^2 + 2. \end{cases}$$

1. $y = x^2$
2. $y = -x^2 + 2$
3. Точки пересечения.
4. Ответ.

Решение



Ответ: (-1;1); (1;1).



Памятка

Выводы:

Чтобы решить систему двух уравнений с двумя неизвестными, нужно:

Построить в одной системе координат графики уравнений, входящих в систему;

Определить координаты всех точек пересечений графиков (если они есть);

Координаты этих точек и будут решениями системы.

Помните о двух вещах!

1. Если точек пересечения графиков нет, то система решений не имеет;
2. Координаты точек пересечения определяются приблизительно, поэтому и решения могут получиться приближительными;

Чтобы проверить точность полученных решений, их нужно подставить в уравнения системы!

Практическая работа №1. Графический способ решения систем уравнений с двумя переменными.

Цель: научиться решать математические задачи в программном комплексе Excel

ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ



Будьте внимательны, дисциплинированы, осторожны.



Не размещайте на рабочем месте посторонние предметы.



Не включайте и не выключайте компьютеры без разрешения учителя.



Не трогайте провода и разъемы соединительных кабелей.



Не прикасайтесь к экрану монитора.



Работайте на клавиатуре чистыми, сухими руками.



Избегайте резких движений и не покидайте рабочее место без разрешения учителя.



Не пытайтесь самостоятельно устранять неполадки в работе компьютера – немедленно сообщайте о них учителю.

Чтобы работа за компьютером не оказалась вредной для здоровья, придерживайтесь следующих рекомендаций:



- ✓ Располагайтесь перед компьютером так, чтобы экран монитора находился на расстоянии 50-70 см от глаз.
- ✓ Ноги ставьте на пол, одна возле другой, не вытягивайте их и не подгибайте.
- ✓ Плечи расслабьте, локтями слегка касайтесь туловища. Предплечья должны находиться на той же высоте, что и клавиатура.
- ✓ Сидите свободно, без напряжения, не сутулясь, не наклоняясь и не наваливаясь на спинку стула.
- ✓ Каждые 5 минут старайтесь отрывать взгляд от экрана и смотреть на что-нибудь, находящееся вдали.

Достоинства электронных таблиц.

При изменении исходных данных происходит автоматически пересчет результатов.

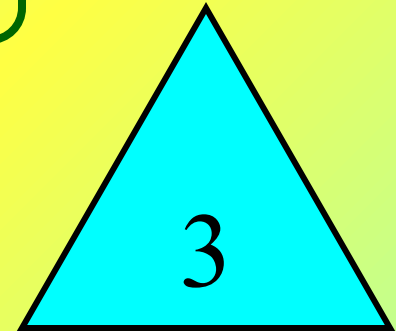
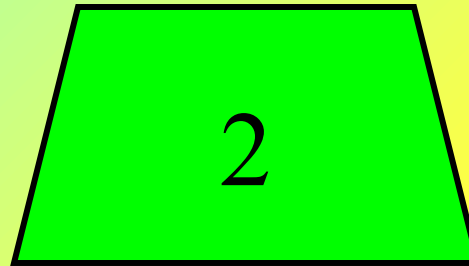
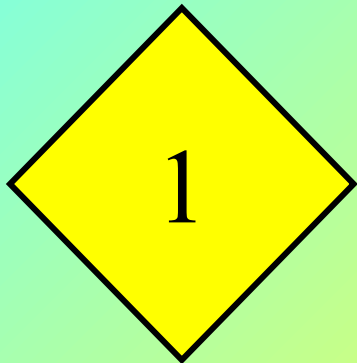
Применение электронных таблиц

- в экономических и бухгалтерских расчетах;
- в математике и физике;
- в исследовании информационных моделей из курсов химии, истории, биологии.

Использование электронных таблиц для:

- проведения численных экспериментов с математическими моделями;
- обработки и представления данных в удобном виде с помощью диаграмм;
- создания сложных и красиво оформленных документов (рекламных буклетов).

Минута отдыха



◀ *Обведите кончиком носа по периметру фигуру 1.*

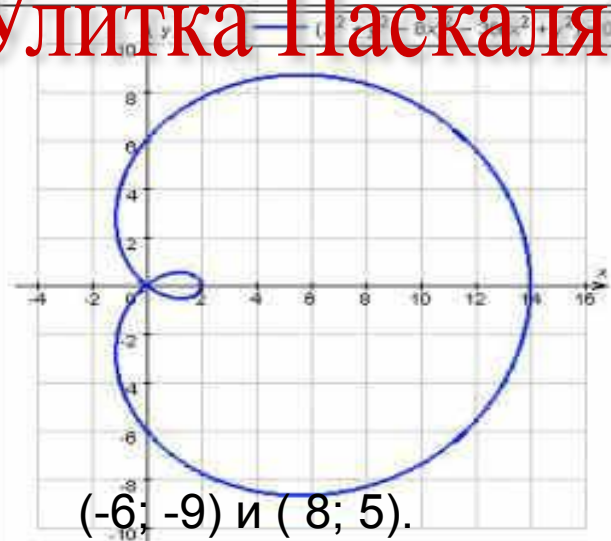
◀ *С закрытыми глазами нарисуйте в воздухе двумя руками одновременно фигуру 2.*

◀ *Обведите взглядом по периметру фигуру 3 по часовой стрелке и против часовой стрелки.*



Исследовательская работа

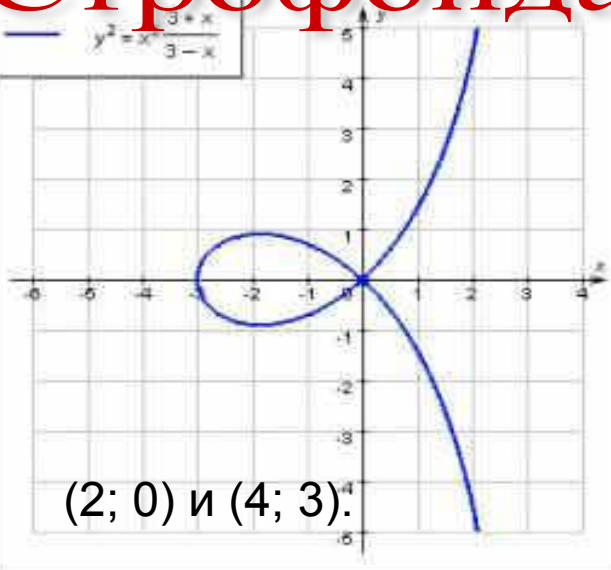
Улитка Паскаля



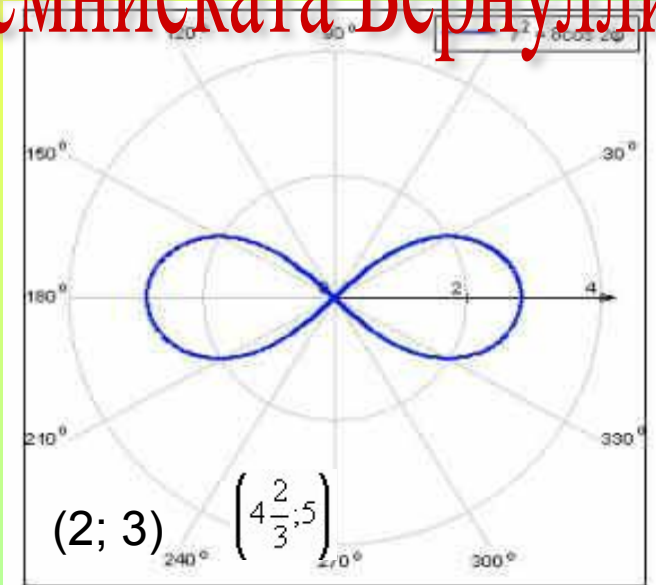
Декартов лист



Строфоида



Лемниската Бернулли





«Считай несчастным тот день или тот час, в который ты не усвоил ничего нового и ничего не прибавил к своему образованию»

Я. А.

Каменский.

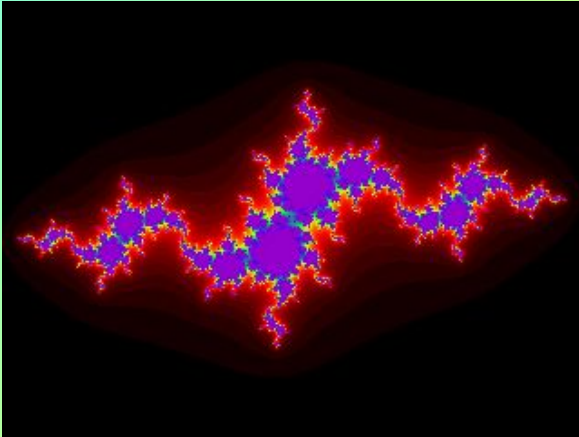


Для составления «картины» деятельности на уроке продолжите следующие предложения:

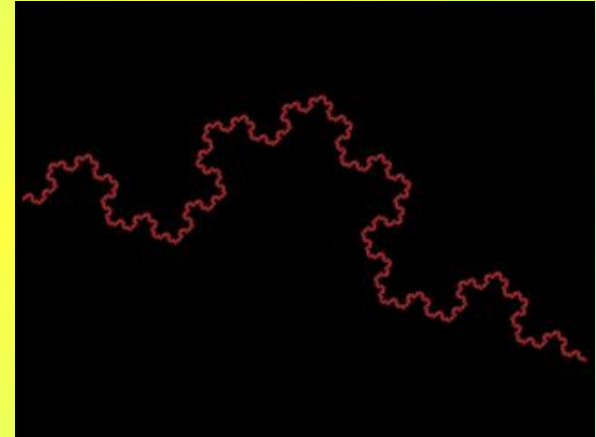


- *сегодня я узнал (а)...*
- *было интересно...*
- *было трудно...*
- *я выполнял(а) задания...*
- *я понял (а), что...*
- *теперь я могу...*
- *я почувствовал (а), что...*
- *я приобрел (а)...*
- *я научился(ась)...*
- *у меня получилось ...*
- *я смог(ла)...*
- *я попробую...*
- *меня удивило...*
- *урок дал мне для жизни...*
- *мне захотелось...*

Домашнее задание.

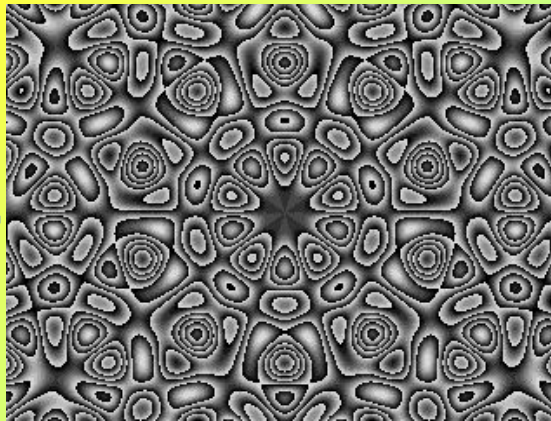


МНОЖЕСТВО
ЖЮЛИА



ТРИАДНАЯ
КРИВАЯ КОХ

СОБСТВЕННЫЕ
ФУНКЦИИ
ОПЕРАТОРА
ЛАПЛАСА



Домашнее задание

Алгебра

№ 419; №2 из сборника тестов ГИА вариант 9

№ 526; №22 из сборника тестов ГИА вариант 9

Информатика

учебник п.3.2 всем

Создать буклет по программному комплексу EXCEL.



*Спасибо
за урок!*

